

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-141330

(43)公開日 平成6年(1994)5月20日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 4 N 9/07	A	8943-5C		
G 0 3 B 19/02		7513-2K		
H 0 3 M 1/08	A	9065-5J		
H 0 4 N 9/09	A	8943-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-309356

(22)出願日 平成4年(1992)10月23日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72)発明者 高橋 孚

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

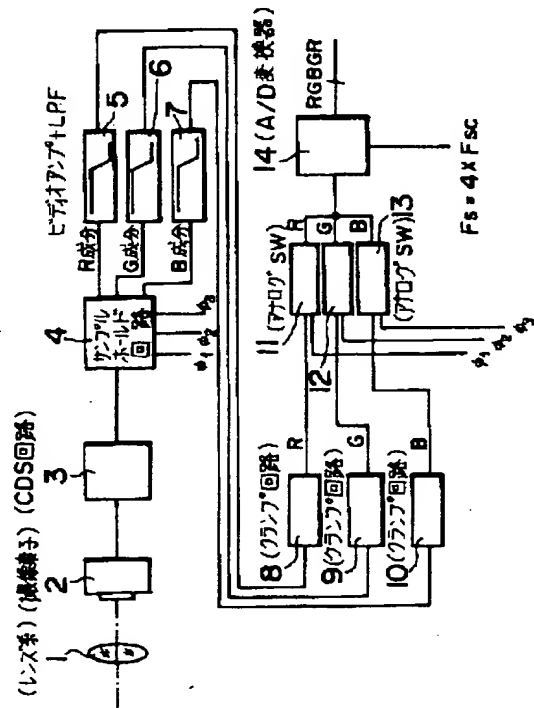
(74)代理人 弁理士 井ノ口 壽

(54)【発明の名称】 デジタル電子カメラ用AD変換装置

(57)【要約】

【目的】 A/D変換時の標準化に伴う歪み、すなわち折り返し歪みを削減して画質劣化を防止するAD変換装置を提供する。

【構成】 レンズ系1によって被写体の像が結像されたCCD撮像素子2は直列的なGRGBGRGB……のビデオ信号を出力する。この信号はCDS回路3でリセットノイズ成分が除去され、サンプルホールド回路4でR、G、Bの各成分毎に分離される。これら各成分信号は、ビデオアンプ+ローパスフィルタ5、6、7にそれぞれ入力され、増幅されるとともにサンプリング周波数の1/2の周波数より小さい遮断周波数を持つフィルタによってビデオ信号帯域の有効信号のみ取り出される。クランプ回路8、9、10で黒レベルを所定電圧に設定し、その後に再度アナログSW回路11で直列的な信号に合成され、A/D変換される。ビデオ信号帯域の有効信号はナイquist周波数まで充分余裕を持った小さな帯域であり、折り返し歪みを減少させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固体撮像素子を用いたデジタル電子スチルカメラのAD装置において、
 単板または2板タイプの撮像素子と、
 前記撮像素子に接続され、ノイズ成分を除去するCDS回路と、
 前記CDS回路から出力される時間に対し直列的なRGB信号をサンプリングし、各R信号、G信号、B信号を選択的に抽出するサンプルホールド回路と、
 前記R信号、G信号、B信号をそれぞれ増幅するビデオアンプ回路と、
 遮断周波数が前記サンプリング周波数の1/2以下の周波数であって、前記ビデオアンプ回路出力より有効なR成分、G成分、B成分を検出する低域フィルタ回路と、
 前記低域フィルタ回路のR成分、G成分、B成分信号を黒レベルにクランプするクランプ回路と、
 前記クランプ回路でクランプされたR成分、G成分、B成分信号を前記サンプリング周波数で再び直列的なRGB列信号に合成するアナログSW回路と、
 前記アナログSW回路が出力するRGB列のビデオ信号をデジタル信号に変換するAD変換器と、
 から構成したことを特徴とするデジタル電子カメラ用AD変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、単板または2板の固定撮像素子を用いたデジタル電子スチルカメラにおけるアナログデジタル変換装置、さらに詳しくいえば、A/D変換時の標本化に伴う歪み、すなわち折り返し歪みを削減して画質劣化を防止するように改善を図ったAD変換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル電子スチルカメラの提案が盛んに行われている。特にコストダウンを図るために電子スチルカメラの撮像部は、単板の撮像素子が用いられている。撮像素子におけるセンサの構成は、一平面上に配置するために一画素に対応するカラーフィルタ（例えば、RGB成分のカラーフィルタ）は水平方向に分散配置しなければならない。その結果、銀塩フィルムの感光部のように光の入射方向、すなわち垂直方向に階層化しているカラーフィルタの構成方式に比較して撮像素子では一画素当たりの解像度は低くなる欠点を持っている。

【0003】原色タイプの単板撮像素子では、各センサの前面に色フィルタが市松状に配置され、4センサを組み合わせて一画素分の色情報を得ている。すなわち、R、G、Bの各色フィルタに対応する信号を処理し、輝度信号と色差信号に変換している。特公昭63-45153号公報（カラーカメラ装置）に上記一例として撮像素子のセンサ出力をAD変換器で順次デジタル信号に変換する構成が示されている。これによれば、GRGB

GRGBの配列で各センサの出力が出されると、A/Dはこのアナログ信号を時間的に順次デジタル信号に変換するが、特にGRGBの各センサ出力を順次デジタル信号に変換する場合、CCDを走査する周波数を14.3MHzとすると、AD変換時のサンプル周波数は14.3MHzになる。よって前述のように、各センサー出力を順次読み取ることになり、ナイキスト周波数はサンプリング周波数に等しくなるので、折り返し歪みが発生したり、またGRGBの信号間の干渉を受け各色信号の混色が生じるなどの問題が生じる。図4は上記特公昭63-45153号公報の回路と基本的に同じ回路構成を示すAD変換部分の構成図である。

【0004】図4において、図示しない被写体の像は、レンズ系21によって撮像素子22の上に結像される。撮像素子22で光電変換されたRGBGRGBGの直列的な画素信号は、CDS回路23でクロック等で誘発されるノイズ成分が除去され、クランプ回路24で黒レベルにクランプされる。クランプされた画素信号は、A/D変換回路25で $4 \times F_s$ （サブキャリアの周波数）の周波数でサンプリングされることにより、AD変換がなされる。すなわち、各画素信号は、サンプリングされ、量子化されて8ビットのデジタル信号に変換される。デジタル画素信号は、この後に各信号処理がなされる。このようにAD変換され、そのサンプリング周波数が上述したようにナイキスト周波数と同じであるので、ビデオ信号に対するサンプリング周波数は図5のようになり、その結果、図6に示すような折り返し歪み（斜線部分）が生じる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は上記問題を解決するもので、単純な回路構成で、折り返し歪みを減少させることができる低価格のデジタル電子カメラ用AD変換装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明によるデジタル電子カメラ用AD変換装置は、固体撮像素子を用いたデジタル電子スチルカメラのAD装置において、単板または2板タイプの撮像素子と、前記撮像素子に接続され、ノイズ成分を除去するCDS回路と、前記CDS回路から出力される時間に対し直列的なRGB信号をサンプリングし、各R信号、G信号、B信号を選択的に抽出するサンプルホールド回路と、前記R信号、G信号、B信号をそれぞれ増幅するビデオアンプ回路と、遮断周波数が前記サンプリング周波数の1/2以下の周波数であって、前記ビデオアンプ回路出力より有効なR成分、G成分、B成分を検出する低域フィルタ回路と、前記低域フィルタ回路のR成分、G成分、B成分信号を黒レベルにクランプするクランプ回路と、前記クランプ回路でクランプされたR成分、G成

5

6

図である。

【図6】 折り返し歪みが発生する部分を示す図である。

【符号の説明】

- 1, 21 レンズ系
- 2, 22 撮像素子
- 3, 23 CDS回路
- 4 サンプルホールド回路

5, 6, 7 ビデオアンプとローパスフィルタ

8, 9, 10, 24 クランプ回路

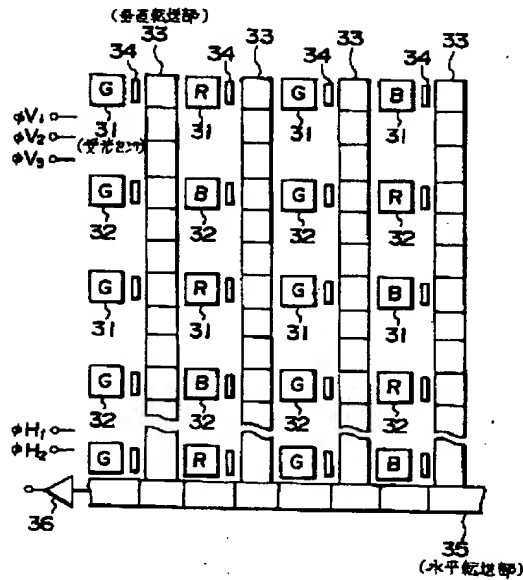
11, 12, 13 アナログSW回路

14 A/D変換器

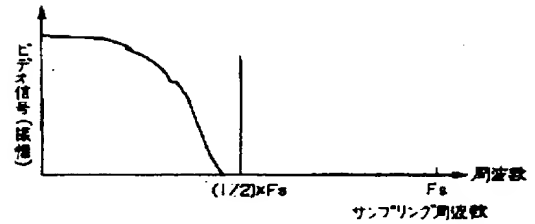
25 A/D変換回路

26 デジタル信号処理回路

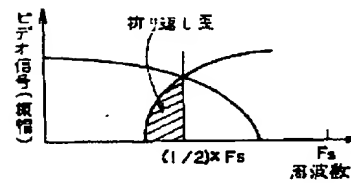
【図1】



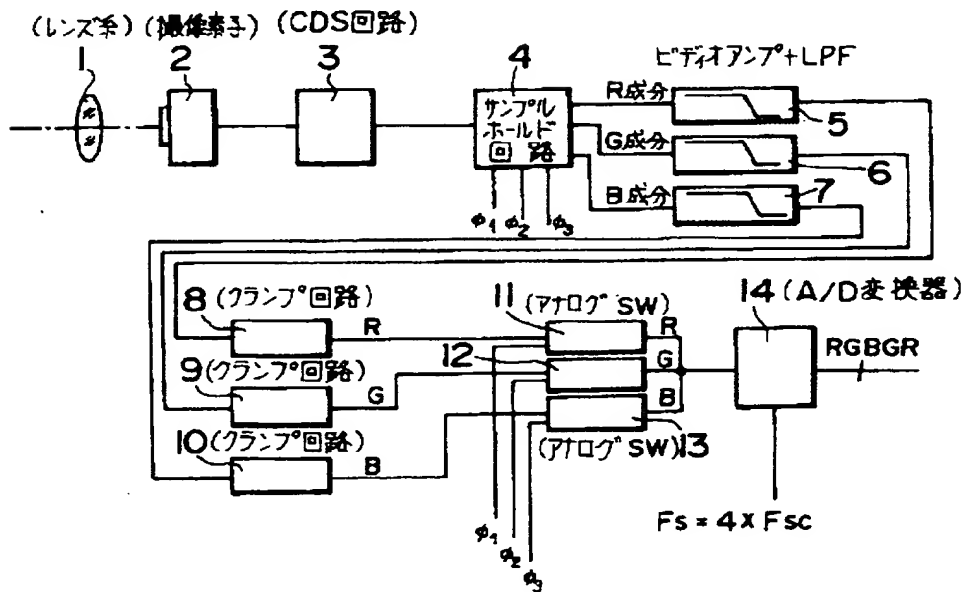
【図3】



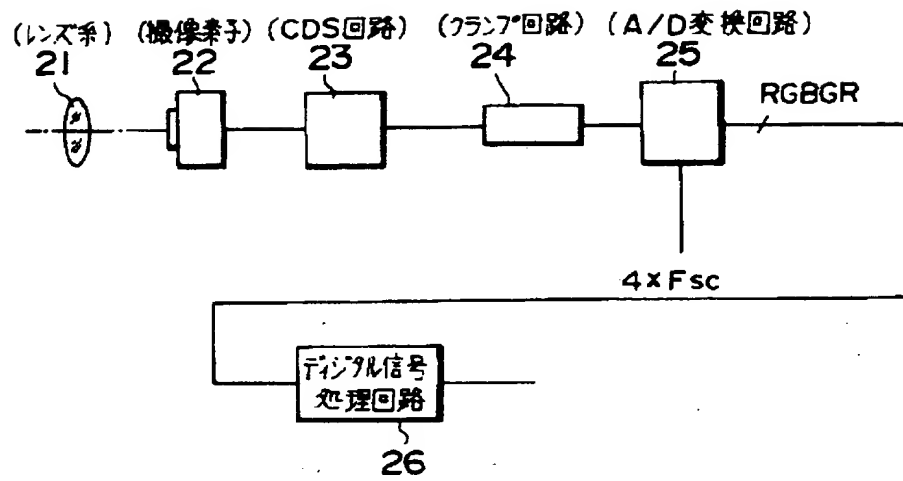
【図6】



【図2】



【図4】



【図5】

